

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR99/00437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. CI⁸ H01M 6/38, H01M 2/36, 106

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. CI⁸ H01M 6/36-6/38, H01M 2/36, 106

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
 Kokai Jitsuyo Shinan koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JOIS
DIALOG

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 48-35381, Y (Matsushita Electric Ind. Co. Ltd.), 25 October, 1973 (25.10.73), Column 2, line 32 to column 4, line 15; Figs. 1-3 (Family: none)	1- 7, 10-11 8-9, 12-13
X Y	US, 3839092, A (Yardney International Corporation), 01 October, 1974 (01.10.74), (Family: none)	1, 4, 6-7, 12-13 8-9
X Y	US, 4065606, A (The McMurdo Instrument Co., Ltd.), 27 December, 1977 (27.12.77), & DE, 2625451, A & GB, 1537038, A	1 8-9, 12-13
X Y	JP, 3-119957, U (Soichi Fukuro, Toshihiko Matsumoto), 10 December, 1991 (10.12.91), Page 5, line 1 to page 7, line 15 in microfilm of the specification; figs. 1-5 (Family: none)	1, 3-7, 10-11 8-9, 12-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not
 considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing
 date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
 cited to establish the publication date of another citation or other
 special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
 means
 "P" document published prior to the international filing date but later
 than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
 priority date and not in conflict with the application but cited to
 understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered novel or cannot be considered to involve an inventive
 step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered to involve an inventive step when the document is
 combined with one or more other such documents, such
 combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 December, 1999 (16.12.99)Date of mailing of the international search report
21 December, 1999 (21.12.99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/KR99/00437

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. H01M 6/38, H01M 2/36 106

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. H01M 6/36~6/38, H01M 2/36 106

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926~1996年

日本国公開実用新案公報 1971~1999年

日本国登録実用新案公報 1994~1999年

日本国実用新案登録公報 1996~1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JOIS

DIALOG

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 48-35381, Y (松下電器産業株式会社), 25. 10月. 1973 (25. 10. 73), 第2欄第32行~第4欄第15行及び第1~3図 (ファミリーなし)	1~7, 10~11
Y		8~9, 12~13
X	US, 3839092, A (Yardney International Corporation), 01. 10月. 1974 (01. 10. 74) (ファミリーなし)	1, 4, 6~7, 12~13
Y		8~9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 12. 99

国際調査報告の発送日

21. 12. 99

国際調査機関の名称及びあて

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小川 進

印

4X

8414

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 4 065 606, A (The McMurdo Inst rument Co. Ltd.), 27. 12月. 1977 (2	1
Y	7. 12. 77) & DE, 2 625 451, A & GB, 1 537 0 38, A	8~9, 12~ 13
X	JP, 3-119957, U (袋 創一&松本 敏彦), 10. 12月. 1991 (10. 12. 91), マイクロフィルムに撮影	1, 3~7, 10~11
Y	した明細書の第5頁第1行~第7頁第15行及び第1~5図 (フア ミリーなし)	8~9, 12~ 13

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS IS A FREE COPY
THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

PCT

国際調査報告

[PCT 18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P99P7011PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/KR99/00437	国際出願日 (日.月.年) 05.08.99	優先日 (日.月.年) 06.08.98
出願人(氏名又は名称) 世主エンジニアリング株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告をPCT 18条の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☒ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第三欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 3A, 3B 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☒ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~
~~BEST AVAILABLE (USPTO)~~

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁸ H01M 6/38, H01M 2/36 106		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁸ H01M 6/36~6/38, H01M 2/36 106		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926~1996年 日本国公開実用新案公報 1971~1999年 日本国登録実用新案公報 1994~1999年 日本国実用新案登録公報 1996~1999年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) JOIS DIALOG		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名、及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 48-35381, Y (松下電器産業株式会社), 25. 10月. 1973 (25. 10. 73), 第2欄第32行~第4欄第15行及び第1~3図 (ファミリーなし)	1~7, 10~11
Y		8~9, 12~13
X	US, 3839092, A (Yardney International Corporation), 01. 10月. 1974 (01. 10. 74) (ファミリーなし)	1, 4, 6~7, 12~13
Y		8~9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 16. 12. 99		国際調査報告の発送日 21. 12. 99
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JIP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区飯が岡三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 小川 進 電話番号 03-3581-1101 内線 3477

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

C (続き) 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名	及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 4065606, A (The McMurdo Inst		1
Y	ument Co. Ltd.), 27. 12月. 1977 (2		8~9, 12~
	7. 12. 77) &DE, 2625451, A&GB, 15370		13
	38, A		
X	JP, 3-119957, U (袋 創一&松本 敏彦), 10.		1, 3~7,
	12月. 1991 (10. 12. 91), マイクロフィルムに撮影		10~11
Y	した明細書の第5頁第1行~第7頁第15行及び第1~5図 (ファ		8~9, 12~
	ミリーなし)		13

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

PATENT COOPERATION TREATY

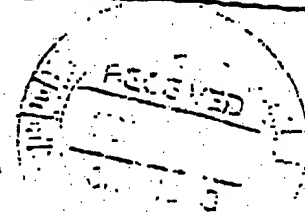
PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

WONN, Seok-Hee
Haecheon Building
741-40, Yeoksam 1-dong
Kangnam-ku
Seoul 135-081
RÉPUBLIQUE DE CORÉE



Date of mailing (day/month/year) 18 November 1999 (18.11.99)	
Applicant's or agent's file reference P99P7011PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/KR99/00437	International filing date (day/month/year) 05 August 1999 (05.08.99)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

CHUNG, Han 鄭 漢
#105-806 Hyundai Apt.
Sadong-ri
Taewael-myeon
Icheon-shi
Kyungki-do 467-850
Republic of Korea

State of Nationality

KR

State of Residence

KR

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☒ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

CHUNG, Han 鄭 漢
#104-806 Hyundai Apt.
Sadong-ri
Taewael-myeon
Icheon-shi
Kyungki-do 467-850
Republic of Korea

State of Nationality

KR

State of Residence

KR

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

The name in Korean character has been changed as indicated.

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office ☐ the designated Offices concerned
☒ the International Searching Authority ☐ the elected Offices concerned
☐ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Y. KUWAHARA

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~BEST AVAILABLE COPY~~
~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

PATENT COOPERATION TREATY

WO 00/08699
PCT/KR99/00437

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:
WONN, Seok-Hee
Haecheon Building
741-40 Yeoksam 1-dong
Kangnam-ku
Seoul 135-081
RÉPUBLIQUE DE CORÉE



Date of mailing (day/month/year) 17 February 2000 (17.02.00)		
Applicant's or agent's file reference P99P7011PCT		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/KR99/00437	International filing date (day/month/year) 05 August 1999 (05.08.99)	Priority date (day/month/year) 06 August 1998 (06.08.98)
Applicant SEJU ENGINEERING CO., LTD. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
- AU,CN,EP,IL,JP,US**

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

BA,BG,BR,CA,CZ,HU,ID,KG,MK,MX,NO,NZ,PL,RO,RU,SG,TR,UA,UZ,YU

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 17 February 2000 (17.02.00) under No. WO 00/08699.

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.1435	Authorized officer <div style="text-align: right;">J. Zahra</div> Telephone No. (41-22) 338.8338
---	--

Form PCT/IB/308 (July 1996)

3099530

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Continuation of Form PCT/IB/3

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF
THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

Date of mailing (day/month/year)	17 February 2000 (17.02.00)	IMPORTANT NOTICE
Applicant's or agent's file reference	P99P7011PCT	
International application No.	PCT/KR99/00437	
<p>The applicant is hereby notified that, at the time of establishment of this Notice, the time limit under Rule 46.1 for making amendments under Article 19 has not yet expired and the International Bureau had received neither such amendments nor a declaration that the applicant does not wish to make amendments.</p>		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 P99P7011PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/KR99/00437	国際出願日 (日.月.年) 05.08.99	優先日 (日.月.年) 06.08.98
国際特許分類(IPC) Int. Cl. H01M 6/38, H01M 2/36 106		
出願人(氏名又は名称) 世主エンジニアリング株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告をPCT36条の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - II ☐ 優先権
 - III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - IV ☐ 発明の単一性の欠如
 - V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - VI ☐ ある種の引用文献
 - VII ☐ 国際出願の不備
 - VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 06.03.00	国際予備審査報告を作成した日 06.11.00	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JIP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区蔵が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 小川 進 印	4X 8414
電話番号 03-5581-1101 内線 3477		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(PCT14条の規定に基づく命令に回答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

☐ 明細書 第 _____ ページ、
 明細書 第 _____ ページ、
 明細書 第 _____ ページ、
 出願時に提出されたもの
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 請求の範囲 第 _____ 項、
 請求の範囲 第 _____ 項、
 請求の範囲 第 _____ 項、
 請求の範囲 第 _____ 項、
 出願時に提出されたもの
 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 図面 第 _____ ページ/図、
 図面 第 _____ ページ/図、
 図面 第 _____ ページ/図、
 出願時に提出されたもの
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、
 出願時に提出されたもの
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~**THIS PAGE BLANK (USPTO) COPY**~~

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についてのPCT35条(2)に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲
請求の範囲

7~13

1~6

有
無

進歩性 (IS)

請求の範囲
請求の範囲

1~13

有
無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲
請求の範囲

1~13

有
無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲1は、国際調査報告で引用した文献1 (JP, 48-35381, Y (松下電器産業株式会社), 25. 10月. 1973 (25. 10. 73), 日本国実用新案公報 日本国実用新案出願公告48-35381 第2欄第32行~第4欄第15行及び第1~3図 (ファミリーなし)), あるいは、国際調査報告で引用した文献2 (US, 3839092, A (Yardney International Corporation), 01. 10月. 1974 (01. 10. 74) (ファミリーなし)), あるいは、国際調査報告で引用した文献3 (US, 4065606, A (The McMurdy Instrument Co. Ltd.), 27. 12月. 1977 (27. 12. 77) & DE, 2625451, A & GB, 1537038, A), あるいは、国際調査報告で引用した文献4 (JP, 3-119957, U (袋 創一&松本 敏彦), 10. 12月. 1991 (10. 12. 91), 日本国実用新案登録出願2-30191 (日本国実用新案登録出願公開3-119957) のマイクロフィルムに撮影した明細書の第5頁第1行~第7頁第15行及び第1~5図 (ファミリーなし)) により新規性を有しない。文献1~4には、電解液貯蔵容器と、その電解液貯蔵容器に連結されて、外部の衝撃が加えられる時に上記電解液貯蔵容器から提供された電解液から起電力を発生する反応容器を含んでなり、上記反応容器と上記電解液貯蔵容器との間には第1のメンブレインを有し、外部から衝撃が加えられる時に前記第1のメンブレインが容易に破壊されて電解液が上記反応容器に流入する、リザーブバッテリーセルが記載されている。

請求の範囲2は、文献1により新規性を有しない。文献1には、上記電解液貯蔵容器の上面に電解液注入口を密封するための密封部材も有するリザーブバッテリーセルが記載されている。

請求の範囲3は、文献1あるいは文献4により新規性を有しない。文献1及び文献4には、上記電解液貯蔵容器の上面はフレキシブルであり、上記第1のメンブレインを破壊するための部材は上記第1のメンブレインに向けて上記電解液貯蔵容器内壁で突出されているリザーブバッテリーセルが記載されている。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)
NOT AVAILABLE COPY

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V.2. 欄の続き

請求の範囲 4 は、文献 1 あるいは文献 2 あるいは文献 4 により新規性を有しない。文献 1、文献 2 及び文献 4 には、前記反応容器に前記第 1 のメンブレインと対向される地域の容器の厚さが相対的に薄い第 2 のメンブレインを有するリザーブバッテリーセルが記載されている。

請求の範囲 5 は文献 1 あるいは文献 4 により新規性を有しない。文献 1 及び文献 4 には、第 1 のメンブレインを破壊するための部材が、上記第 1 のメンブレインに向けて上記第 2 のメンブレインの内壁で突出されているリザーブバッテリーセルが記載されている。

請求の範囲 6 は文献 2 により新規性を有しない。文献 2 には、外部からの衝撃の際に上記第 1 のメンブレイン及び第 2 のメンブレインを破壊してバッテリーを活性化するリザーブバッテリーセルが記載されている。

請求の範囲 7、10～11 は、文献 1 あるいは文献 4 により進歩性を有しない。文献 1 あるいは文献 4 記載のリザーブバッテリーセルにおける、電解液貯蔵容器及び反応容器の材質、及び、第 1 のメンブレインを破壊するための部材の材質を、電解液で溶けることのない、ニッケル等にすることは、当業者にとって、容易である。

請求の範囲 8、9 は、文献 1 あるいは文献 4 により進歩性を有しない。文献 1 あるいは文献 4 記載のリザーブバッテリーセルにおける、第 1 及び第 2 のメンブレインの厚さ、及び、電解液貯蔵容器の上面の厚さを具体的に決めることは、当業者にとって、容易である。

請求の範囲 12～13 は、文献 1～文献 4 により進歩性を有しない。文献 1 あるいは文献 4 記載のリザーブバッテリーセルにおいて、反応容器を、文献 2 あるいは文献 3 により教示される、上部内壁に形成された第 1 電極と、下部内壁に形成された第 2 電極と、第 1 及び第 2 電極間に形成された隔離部材とを含む反応容器とすることは、当業者にとって、容易である。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~**THIS PAGE BLANK (USPTO)**~~



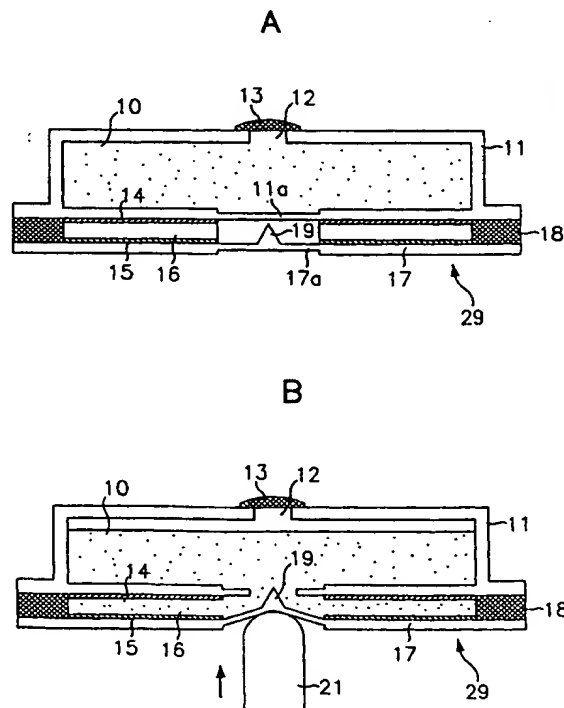
(51) 国際特許分類6 H01M 6/38, 2/36	A1	(11) 国際公開番号 WO00/08699 (43) 国際公開日 2000年2月17日(17.02.00)
(21) 国際出願番号 PCT/KR99/00437 (22) 国際出願日 1999年8月5日(05.08.99) (30) 優先権データ 1998/32068 1998年8月6日(06.08.98) KR (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 世主エンジニアリング株式会社 (SEJU ENGINEERING CO., LTD.)[KR/KR] 305-311 大田市儒城区九暗洞611-1 Taejeon, (KR) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ) 李 源培(LEE, Won-Bac)[KR/KR] 305-503 大田市儒城区松江洞青率アパトー512-1506 Taejeon, (KR) 鄭 漢(CHUNG, Han)[KR/KR] 467-850 京畿道利川市大月面使動里 現代アパトー104-806 Kyungki-do, (KR) 李 昊駿(LEE, Ho-Jun)[KR/KR] 302-280 大田市西区月坪洞皇室アパトー110-709 Taejeon, (KR)	(74) 代理人 元 石喜(WONN, Seok-Hee) 135-081 ソウル市江南区駅三洞741-40 海天ビル Seoul, (KR) (81) 指定国 AU, BA, BG, BR, CA, CN, CZ, HU, ID, IL, JP, KG, MK, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, TR, UA, US, UZ, YU, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE) 添付公開書類 国際調査報告書 請求の範囲の補正の期限前の公開 ; 補正書受領の際には再公開される。	

(54)Title: ULTRAMINIATURIZED RESERVE BATTERY CELL

(54)発明の名称 超小型リザーブバッテリーセル

(57) Abstract

An ultraminiaturized reserve battery cell the whole size of which is as small as several millimeters and which includes small battery components the sizes of which are several micrometers and is fabricated by micromachining for machining a mechanical structure to a very small size, so as to complement the drawbacks of existing large reserve battery cells which can be hardly used for small electronic systems. An electrolyte jar and other battery components are realized by using materials such as silicon, nickel, copper, and aluminum. The electrolyte jar containing an electrolyte in contact with the battery cell has a membrane structure having a smaller thickness than that of the periphery. Only at the activation, the structure is broken to ensure sufficient impact resistance strength in normal use and to activate the battery with small power.



(57)要約

小型電子システムでの活用がほとんど不可能な既存の大型リザーブバッテリーセルの短所を補完するために本発明では機械構造を超小型に加工するマイクロマシニング (micro-machining) 技術を利用して数 μm 大きさの小さなバッテリー構成品を含みながら全大きさが数 mm に過ぎない超小型リザーブバッテリーセルを具現した。

すなわち、本発明はシリコン、ニッケル、銅、アルミニウムなどの材質を使用して電解液容器及びその他のバッテリーの構成品を具現して、バッテリーセルと接した電解液の貯蔵容器にその周辺に比べてその厚さが薄いメンブレイン構造を形成して活性化時にだけこれを破壊することによって普段には充分の耐衝撃特性を確保することと同時に小さな力でバッテリーを活性化されることができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SL スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SO ソマリア
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	ST セント・ヘレナ
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	SV スワジランド
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TD チャド
BJ ベナン	GN ギニア	MD モルドヴァ	TG トーゴ
BR ブラジル	GW ギニア・ビサウ	MG マダガスカル	TJ タジキスタン
BS バルレーシ	GR ギリシャ	MK マケドニア	TZ タンザニア
CA カナダ	HR クロアチア	ML 共和国	TM トルクメニスタン
CC 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	TR トルコ
CG コンゴ	ID インドネシア	MR モーリタニア	TT トリニダード・トバゴ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	UA ウクライナ
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UG ウガンダ
CM カメルーン	IN インド	NE ニジェール	US 米国
CN 中国	IS アイスランド	NL オランダ	UZ ウズベキスタン
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NO ノルウェー	VN ヴェトナム
CU キューバ	JP 日本	NZ ニュージーランド	YU ユーゴスラビア
CY キプロス	KE ケニア	PL ポーランド	ZA 南アフリカ共和国
CZ チェコ	KG キルギスタン	PT ポルトガル	ZW ジンバブエ
DE ドイツ	KP 北朝鮮	RO ルーマニア	
DK デンマーク	KR 韓国		

明細書

超小型リザーブ-バッテリーセル

技術分野

本発明はバッテリー関連技術に関し、特に使用者が意図する行為をする場合にのみ活性化されて電気エネルギーを発生させるリザーブ-バッテリーセル (Reserve-Battery Cell) に関するものである。

背景技術

一般に、バッテリーは陽極/陰極の活物質及びこれらと化学的に反応して電気エネルギーを発生させる電解液等で構成されている。リザーブ-バッテリーセルは平常時に電解液が陽極/陰極の活物質に接触されている一次/二次電池とは違い、電解液を別途の密閉された容器に保管したが電気エネルギーを使用しようとする場合にその容器を機械的に破壊する行為により電解液が活物質と反応しながらバッテリーとしての役割を開始する。このようなリザーブ-バッテリーセルは電解液が活物質と完全に分離されているために一般バッテリーとは異なり内部漏洩電流などが根本的に存在しなくて保管期間が非常に長いだけでなく、使用開始時点の活物質と電解液が非常に新鮮な状態であるため電圧遅延現象がないという長所がある。このような理由によりリザーブ-バッテリーセルは非常用の電源または長時間の保管期間が要求されるエネルギー源としてのバッテリー市場での主要部を占有している。

従来のリザーブ-バッテリーセルは主に電解液をガラスで製作されたアンプル (Ampule) に保管する方式を使用することが一般的である。しかし、ガラスアンプルはセンチメートル級以上の大きさと数百ミクロン以上の厚さで製作できないだけでなくその形状もほとんど円筒形であるために、従来のリザーブ-バッテリーセルはセンチメートル級以上の大型大きさと製作できるしかないだけでなくアンプルを機械的に破壊するのにあっても相対的に大きい力を必要としている。したがって、従来のリザーブ-バッテリーセルは大きさが小さくて、小さな力でバッテリーを活性化させなければならない小型電子システムでの活用はほとんど不可能だという短所がある。

発明の開示

本発明の目的は、その大きさが小さくて、小さな力でバッテリーを活性化させ

ることができるので小型電子システムで活用可能なリザーブ-バッテリーセルを提供することにある。

課題を解決するための手段

上記の技術的課題を達成するための本発明の特徴的なリザーブ-バッテリーセルは、電解液を貯蔵するための電解液貯蔵容器(11)と、上記電解液貯蔵容器と連結されて、外部の衝撃が加えられる時上記電解液貯蔵容器から提供された電解液から起電力を発生する反応容器(29)を含んで、上記反応容器(29)と上記電解液貯蔵容器(11)との分離管は相対的に薄い厚さの第1メンブレインでなされた領域を持っていて、上記外部から衝撃が加えられる時上記第1メンブレインが容易に破壊されて上記電解液が上記反応容器に流入されることを特徴とする。

小型電子システムでの活用がほとんど不可能な既存の大型リザーブバッテリーセルの短所を補完するために本発明では機械構造を超小型に加工するマイクロマシニング(micro-machining)技術を利用して数 μm 大きさの小さなバッテリー構成部品を含みながら全大きさが数mmに過ぎない超小型リザーブ-バッテリーセルを具現した。すなわち、本発明はシリコン、ニッケル、銅、アルミニウムなどの材質を使用して電解液の容器及びその他バッテリー構成部品らを具現して、バッテリーセルと接した電解液の貯蔵容器にその周辺に比べてその厚さが薄いメンブレイン構造を形成して活性化時のみにこれを破壊することによって普段には十分な耐衝撃特性を確保する同時に小さな力でバッテリーを活性化させることができる。

図面の簡単な説明

図1a及び図1bは、本発明の一実施例にかかる超小型リザーブ-バッテリーセルの断面構造図である。

図2a及び図2bは、本発明の他の実施例にかかるリザーブ-バッテリーセルの断面構造図である。

図3a及び図3bは、本発明のまた別の実施例にかかるリザーブ-バッテリーセルの断面構造図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明が属する技術分野で通常の知識を持った者が本発明をより容易に実施できるようにするために本発明の望ましい実施例を説明する。

(実施例1)

添付された図面の図1a及び図1bは本発明の一実施例にかかる超小型リザーブ-

バッテリーセルの断面構造を図示したことで、特に図 1a はリザーブ-バッテリーセルが活性化される前の状態を、図 1b は活性化された状態を各々表している。

まず、図 1a を参照すれば、電解液(10)を貯蔵している電解液容器(11)は全体的にシリコン、ニッケル、銅、アルミニウム、ステンレススチール(stainless steel)などの導電体で成されていて、電解液容器(11)の上部板には電解液の注入口(12)が形成されていて電解液容器(11)の下部、即ち、電解液から起電力を発生する反応容器(29)の中央にはメンブレイン構造(11a)が形成されている。一方、かかるメンブレイン構造(11a)はマイクロマシニング技術を使用して電解液容器(11)の下部板の一部を削ってその周辺の下部板に比べて薄く形成され、したがってメンブレイン構造(11a)は下部板と同じ材質で形成されることができることである。電解液(10)を長期間保存するために電解液(10)を注入した後注入口(12)を密封材(13)でかたく密封して、密封材(13)では電解液(10)と化学的に反応しないエポキシ樹脂(epoxy resin)、プラスチック樹脂、インジウムなどの物質を使用する。メンブレイン構造(11a)を除外した電解液容器(11)の下部板の下には陽極物質(14)が付着されて電氣的に電解液容器(11)の下部板と接触されている。陽極物質(14)の下にはガラス繊維不織布(non-woven glass fiber)、紙などのように電解液(10)の吸収が可能な不導体でなされた隔離板(separator)(16)を間に置いて陰極物質(15)が配置されていて、バッテリーセルの最下部にはその中央に薄いメンブレイン構造(17a)を含んで、陰極物質(15)と電氣的に連結した下部板(17)が配置される。一方、上下部のメンブレイン構造(11a、17a)間には空き空間が存在するようになる。下部板(17)はシリコン、ニッケル、銅、アルミニウム、ステンレススチールのうちいずれかの一つで構成できる。そして、陽極と陰極を電氣的に分離する同時に陽極物質(14)、陰極物質(15)及び隔離板(16)を外気から保護するためにバッテリーセルの周辺はエポキシ樹脂などの密封材(18)を使用して密封されている。図 1a に図示されたバッテリーセルは電解液(10)が電極物質(14、15)と分離されているので活性化されない状態である。

しかし、図 1b に図示された通り使用者の必要によってバッテリーセルの下段の中央部分をとがっていた針(19)で刺すと針(19)が下部板(17)のメンブレイン構造(18a)を破壊しながらバッテリーセル内に進入するようになって、続けて電解液容器(11)の下部板のメンブレイン構造(11a)を破壊して電解液(10)が電極物質(14、15)間の隔離板(16)に吸収されてバッテリーセルが活性化される。この時、バッテリーセルが活性化されて使用中の間には針(19)がささった状態が持続されるので、二電極間の短絡を防止するためには針(19)はその外部が不導体でなされたことが要求される。また、バッテリーセルの外部に電解液(10)が漏れなることを防止するために針(19)にO-リング(20)を付着でき、針またはバッテリーセルの下段部にO-リング(20)の以外の他の電解液の漏れ防止装置を装着して使用することができ

る。

前述した本発明の一実施例で望ましくは電解液(10)として SOCl_2 溶液、陽極物質(14)として 0.05 mm厚さの Li 膜、陰極物質(15)として 0.2 mm厚さの炭素(材料名:アセチレンブラック)膜、そして隔離板(16)としてガラス繊維でなされた 0.1 mm厚さの不織布を使用する。また電解液容器(11)は 0.1 mm厚さのニッケル(Ni)で構成したし、その全大きさは横は 5.0 mm、縦は 5.0 mm、高さは 1.0 mmで、電解液の注入口(12)は直径が 0.5 mmになるようにした。電解液容器(11)の下部板のメンブレイン構造(11a)は直径は 1.0 mm、厚さは 5.0 μm に設計した。全体的にニッケルで構成された下部板(17)は 0.1 mm厚さに構成したし、下部板(17)のメンブレイン構造(17a)は直径は 1.0 mm、厚さが 5.0 μm に設計した。メンブレイン構造(11a、17a)を破壊するための針(19)はシリコン、セラミック、ガラス、ニッケル、銅、アルミニウムなどを使用して構成して、その直径がメンブレイン構造(11a、17a)の直径より少ないことになるように設計する。この時、針(19)の材質でニッケル、アルミニウム、銅などを導電体として使用する場合、不導体をコーティングして使用して二電極間の短絡を防止する。このようにメンブレイン構造(11a、17a)の微細構造の電解液容器(11)及び下部板(17)はマイクロマシニング技術を使用して製作できる。

(実施例 2)

添付された図面の図 2a 及び図 2b は本発明の他の実施例にかかるリザーブ-バッテリーセルの断面構造を図示したことで、上記図 1a 及び図 1b で使われた図面符号が示す部分と同じ部分に対しては同じ図面符号を使用したし、図 2a はリザーブ-バッテリーセルが活性化される前の状態を、図 2b は活性化された状態を各々表している。

まず、図 2a を参照すれば、全般的なバッテリーセルの構造は上記図 1a に図示されたバッテリーセルの構造と似ている。ただし下部板(17)にはメンブレイン構造が形成されていないし、電解液容器(11)の上部板が 50 μm 以下の厚さで薄く形成してフレキシブル(flexible)し、電解液容器(11)の上部板の中央部に針(19)が装着されているという点が違う。バッテリーセルが活性化されない状態で針(19)は電解液容器(11)の下部板のメンブレイン構造(11a)からは若干離隔されていて、やはりその直径がメンブレイン構造(11a)の直径より少ないことになるように設計する。

図 2b に図示された通り使用者の必要によって電解液容器(11)の上部板の中央部分を棒(21)などを使用して加圧すれば針(19)が電解液容器(11)の下部板のメンブレイン構造(11a)を破壊させてバッテリーセルが活性化されることである。この時、電解液容器(11)の上部板がフレキシブルであるため僅かの力でも容易に曲がり針

(19)が電解液容器(11)の下部板のメンブ레인構造(11a)を破壊できる。また、このような構造のバッテリーセルは棒(21)のような別途の機械的な力を加えないで加速度を利用して活性化されるようにすることができる。すなわち、加速度と針(19)の重さにより発生された力によって電解液容器(11)の上部板が曲がって、これに伴い針(19)が電解液容器(11)の下部板のメンブ레인構造(11a)を破壊することによってバッテリーセルが活性化されることである。

(実施例 3)

添付された図面図 3a 及び図 3b は本発明の又別の実施例にかかるリザーブ-バッテリーセルの断面構造を図示したことで、上記図 1a 及び図 1b で使われた図面符号が示す部分と同じ部分に対しては同じ図面符号を使用したし、図 3a はリザーブ-バッテリーセルが活性化される前の状態を、図 3b は活性化された状態を各々表している。

まず、図 3a を参照すれば、全般的なバッテリーセルの構造はやはり上記図 1a に図示されたバッテリーセルの構造と似ている。ただし、下部板(17)のフレキシブルなメンブ레인構造(17a)上に針(19)が付着されている構造として、図 3b に図示された通り下部板(17)の中央部分を棒(21)などを使用して加圧すれば針(19)が電解液容器(11)の下部板のメンブ레인構造(11a)を破壊してバッテリーセルが活性化される。また、このような構造のバッテリーセルもやはり棒(21)のような別途の機械的な力を加えないで加速度と針(19)の重さを利用して活性化されるようにすることができる。

特に、前述した本発明の他の実施例及び又別の実施例にかかるリザーブ-バッテリーセルはバッテリーセルの外部を破壊させないながらバッテリー動作が開始されるのでバッテリーの外部への電解液の漏れが発生しなくて別途の電解液の漏れ防止装置を設置しなくてもいいという長所がある。

以上で説明した本発明は前述した実施例及び添付された図面により限定されることがなくて、本発明の技術的思想を抜け出さない範囲内で色々な置換、変形及び変更が可能だということが本発明が属する技術分野で通常の知識を持った者において明白なことである。

例えば、前述した実施例でメンブ레인構造を $5.0 \mu\text{m}$ 厚さに設定した場合を例で説明したが、その厚さが $20 \mu\text{m}$ 以下ならば本発明の技術的原理を適用できる。また、本発明の技術的原理は陽極物質及び陰極物質の位置を必要によって交替する場合にも適用できる。

本発明のリザーブ-バッテリーセルは超小型であるためセンサのような小型電子システムのエネルギー源として使用することに非常に適合するだけでなく、耐衝撃特性が優秀で小さな力でも容易に活性化させることができる。

特許請求の範囲

1. 電解液を貯蔵するための電解液貯蔵容器(11)と、
上記電解液貯蔵容器と連結されて、外部の衝撃が加えられる時上記電解液貯蔵容器から提供された電解液から起電力を発生する反応容器(29)を含んで、
上記反応容器(29)と上記電解液貯蔵容器(11)との分離管は相対的に薄い厚さの第1メンブレインでなされた領域を持っていて、上記外部から衝撃が加えられる時上記第1メンブレインが容易に破壊されて上記電解液が上記反応容器に流入されることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。
2. 第1項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記電解液貯蔵容器の上面に提供される電解液の注入口を密封するための密封部材をさらに含んでなるリザーブ-バッテリーセル。
3. 第1項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記電解液貯蔵容器の上面はフレキシブル(flexible)し、上記第1メンブレインを破壊するための部材は上記第1メンブレインに向けて上記電解液貯蔵容器の内壁で突出されていることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。
4. 第1項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記反応容器は、
上記第1メンブレインと対向される地域の容器の厚さが相対的に薄い第2メンブレインをさらに含むことを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。
5. 第4項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記第2メンブレインがフレキシブルし、上記第1メンブレインを破壊するための部材は上記第1メンブレインに向けて上記第2メンブレインの内壁で突出されていることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。
6. 第4項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記第1メンブレインを破壊するための部材は上記反応容器及び電解液貯蔵容器の外部に提供されていて、外部からの衝撃の祭上記第1メンブレイン及び上記第2メンブレインを破壊して上記バッテリーセルを活性化させることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。
7. 第2項ないし第6項のいずれかに記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、

上記電解液貯蔵容器及び上記反応容器は、各々シリコン、ニッケル、銅、アルミニウム、ステンレススチールのうちいずれか一つでなされたことを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

8. 第4項ないし第6項のいずれかに記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、上記第1及び第2メンブレインの厚さが各々20 μ m以下であることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

9. 第3項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、上記電解液貯蔵容器の上面の厚さが50 μ m以下であるものを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

10. 第1項ないし第6項のいずれかに記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、上記第1メンブレインを破壊するための部材はシリコン、セラミック、ガラス、不導体がコーティングされたニッケル、不導体がコーティングされた銅、不導体がコーティングされたアルミニウムのうちいずれかの一つでなることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

11. 第10項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、上記第1メンブレインを破壊するための部材は上記第1メンブレインより小さな直径を持つ針形状であることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

12. 第1項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、上記反応容器は、
上記反応容器の上部内側壁に形成された第1電極と、
上記反応容器の下部内側壁に形成された第2電極と、
上記第1及び第2電極間に形成されて上記電解液が流入されない時は上記二電極を電氣的に絶縁させて、上記電解液が流入される時には二電極間で上記電解液から起電力を起こす隔離部材を含むことを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

13. 第12項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、上記隔離部材は、ガラス繊維不織布または紙でなることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

1/3

図 1A

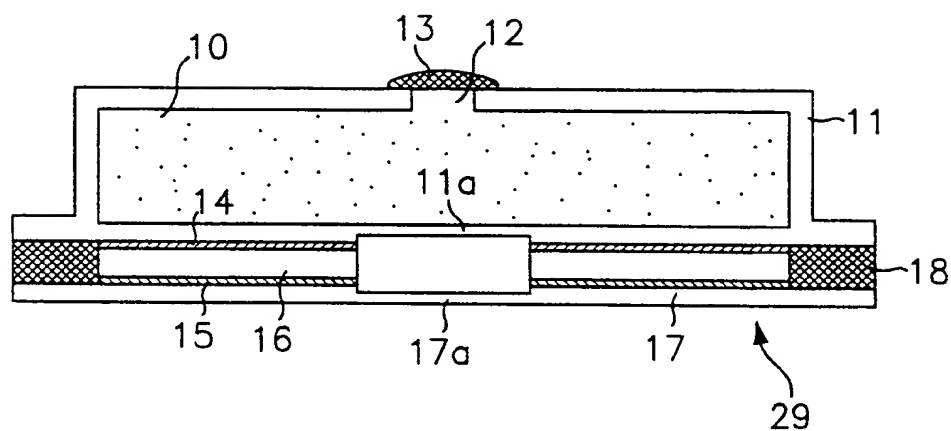
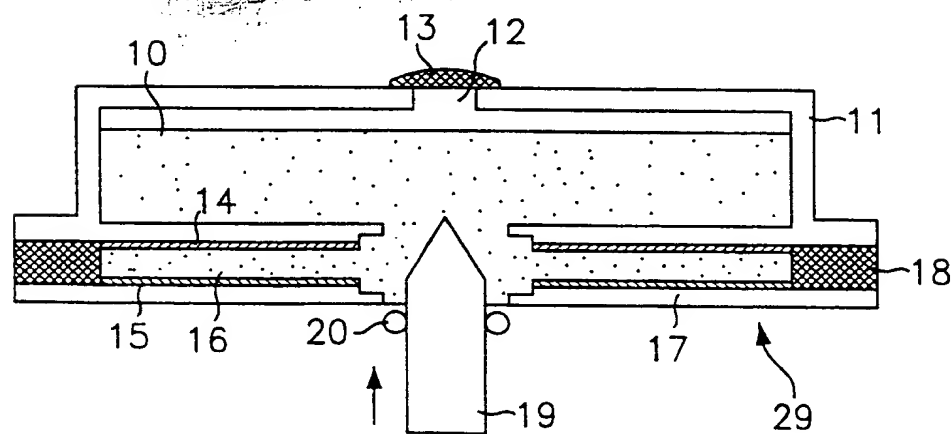


図 1B

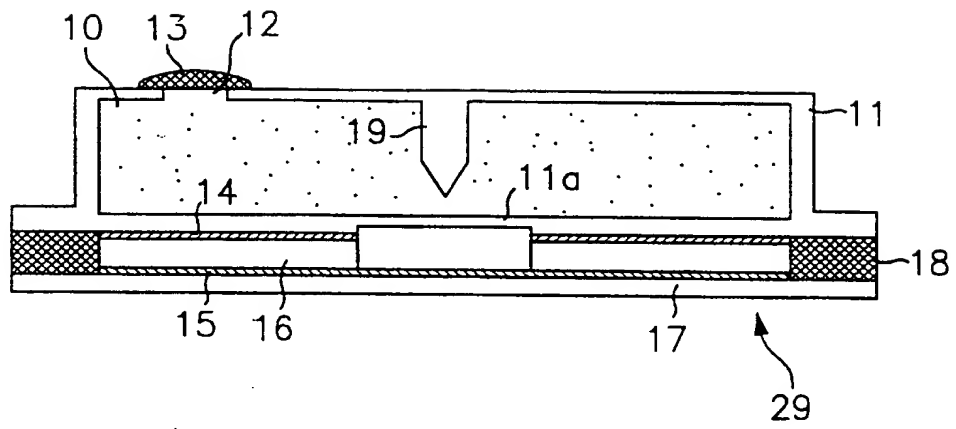


THIS PAGE BLANK (USPTO)

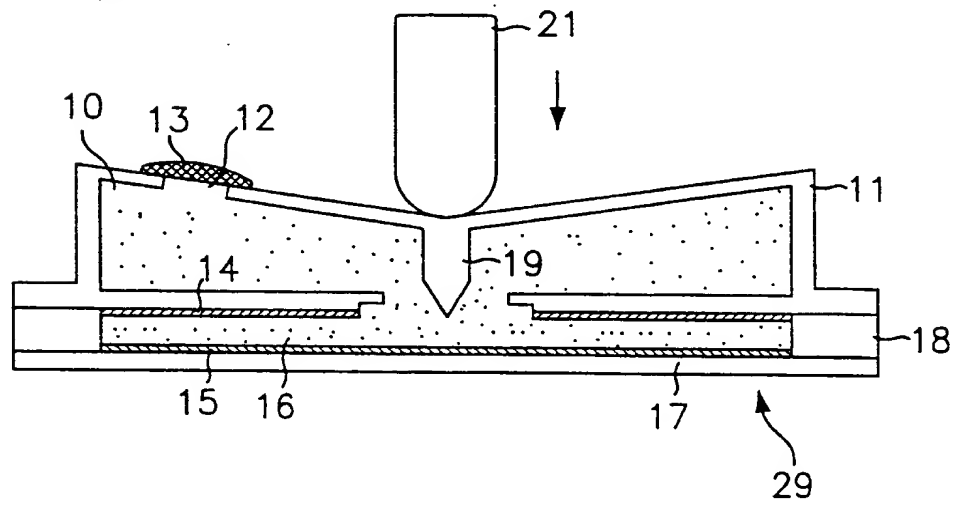
THIS PAGE BLANK (USPTO)
~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

2/3

☒ 2A



☒ 2B



THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

3/3

図 3A

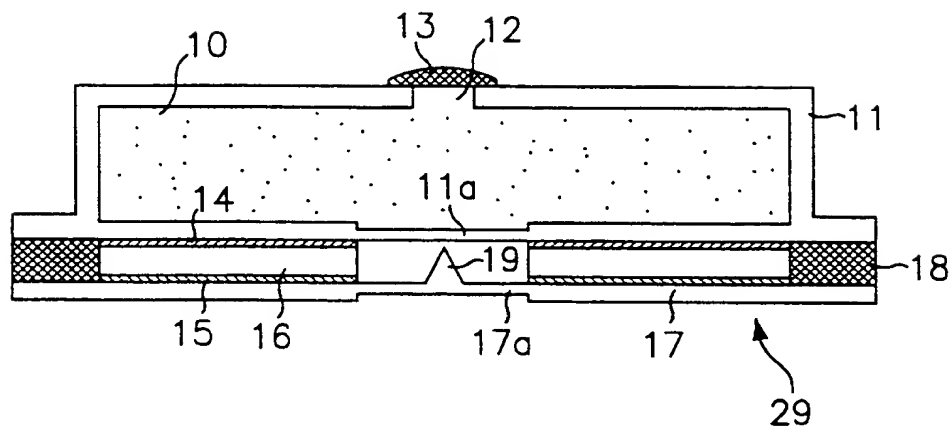
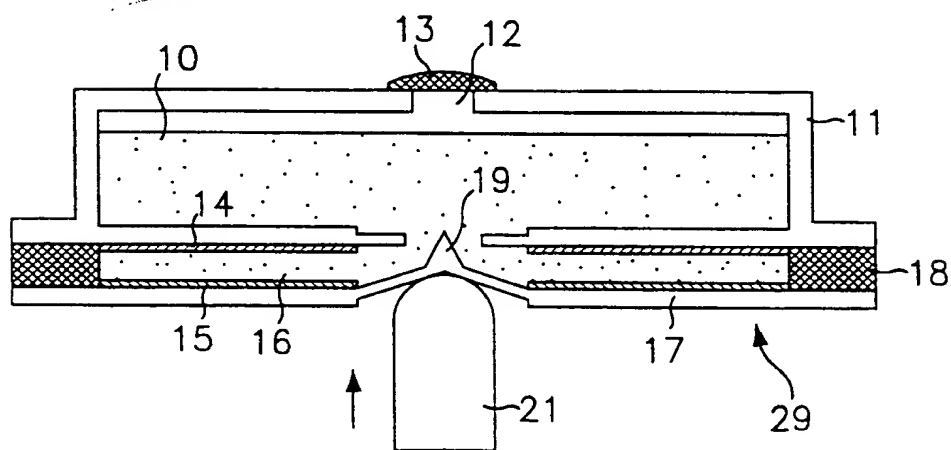


図 3B



THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~ COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR99/00437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. CI⁶ H01M 6/38, H01M 2/36, 106

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. CI⁶ H01M 6/36-6/38, H01M 2/36, 106

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
 Kokai Jitsuyo Shinan koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JOIS
DIALOG

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 48-35381, Y (Matsushita Electric Ind. Co, Ltd.), 25 October, 1973 (25.10.73), Column 2, line 32 to column 4, line 15; Figs. 1-3 (Family: none)	1- 7, 10-11 8-9, 12-13
X Y	US, 3839092, A (Yardney International Corporation), 01 October, 1974 (01.10.74), (Family: none)	1, 4, 6-7, 12-13 8-9
X Y	US, 4065606, A (The McMurdo Instrument Co., Ltd.), 27 December, 1977 (27.12.77), & DE, 2625451, A & GB, 1537038, A	1 8-9, 12-13
X Y	JP, 3-119957, U (Soichi Fukuro, Toshihiko Matsumoto), 10 December, 1991 (10.12.91), Page 5, line 1 to page 7, line 15 in microfilm of the specification; figs. 1-5 (Family: none)	1, 3-7, 10-11 8-9, 12-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance"E" earlier document but published on or after the international filing
date"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed"T" later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 December, 1999 (16.12.99)Date of mailing of the international search report
21 December, 1999 (21.12.99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

国際調査報告

国際出願番号 PCT/KR99/00437

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ H01M 6/38, H01M 2/36 106

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ H01M 6/36~6/38, H01M 2/36 106

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926~1996年

日本国公開実用新案公報 1971~1999年

日本国登録実用新案公報 1994~1999年

日本国実用新案登録公報 1996~1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JOIS

DIALOG

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 48-35381, Y (松下電器産業株式会社), 25. 10月. 1973 (25. 10. 73), 第2欄第32行~第4欄第15行及び第1~3図 (ファミリーなし)	1~7, 10~11
Y		8~9, 12~13
X	US, 3839092, A (Yardney International Corporation), 01. 10月. 1974 (01. 10. 74) (ファミリーなし)	1, 4, 6~7, 12~13
Y		8~9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 12. 99

国際調査報告の発送日

21.12.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小川 進

印

4X

8414

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 4065606, A (The McMurdo Instrument Co. Ltd.), 27. 12月. 1977 (27. 12. 77) & DE, 2625451, A&GB, 1537038, A	1
Y		8~9, 12~13
X	JP, 3-119957, U (袋 創一&松本 敏彦), 10. 12月. 1991 (10. 12. 91), マイクロフィルムに撮影した明細書の第5頁第1行~第7頁第15行及び第1~5図 (ファミリーなし)	1, 3~7, 10~11
Y		8~9, 12~13

特許協力条約に基づく国際出願願書

L/4

原本 (出願用) - 印刷日時 1999年08月05日 (05.08.1999) 木曜日 17時08分55秒

P99P7011PCT

0	受理官庁記入欄 国際出願番号		
0-1			
0-2	国際出願日		
0-3	(受付印)		
0-4	この特許協力条約に基づく 国際出願願書(様式 - PCT/RO/101)は、 0-4-1 右記によって作成された、	PCT-EASY Version 2.84 (updated 01.06.1999)	
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許 協力条約に従って処理されるこ とを請求する。		
0-6	出願人によって指定された 受理官庁	大韓民国工業所有権庁 (RO/KR)	
0-7	出願人又は代理人の番類記 号	P99P7011PCT	
I	発明の名称	超小型リザーバーバッテリーセル	
II	出願人	出願人である (applicant only)	
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)	
II-2	右の指定国についての出願人で ある。		
II-4ja	名称	世主エンジニアリング株式会社	
II-4en	Name	SEJU ENGINEERING CO., LTD.	
II-5ja	あて名:	305-311 大韓民国 大田市儒城区九暗洞 611-1	
II-5en	Address:	611-1 GUAM-DONG, YOUSEONG-KU 305-311 TAEJEON Republic of Korea	
II-6	国籍 (国名)	大韓民国 KR	
II-7	住所 (国名)	大韓民国 KR	
II-8	電話番号	82-042-825-6850	
III-1	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)	
III-1-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)	
III-1-2	右の指定国についての出願人で ある。		
III-1-4ja	氏名(姓名)	李 源培	
III-1-4en	Name (LAST, First)	LEE, Won-Bae	
III-1-5ja	あて名:	305-503 大韓民国 大田市儒城区松江洞 青峯アパト-512-1506	
III-1-5en	Address:	#512-1506 Chongsol Apt., Songkang-dong. Youseong-ku 305-503 Taejeon Republic of Korea	
III-1-6	国籍 (国名)	大韓民国 KR	
III-1-7	住所 (国名)	大韓民国 KR	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)
THIS PAGE BLANK (USPTO)

III-2 III-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-2-4ja III-2-4en III-2-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	鄭 韓 CHUNG, Han 467-850 大韓民国 京畿道利川市大月面使動里 現代アパト-105-806
III-2-5en	Address:	#105-806 Hyundai Apt., Sadong-ri, Taeweal-myeon, Icheon-shi 467-850 Kyungki-do Republic of Korea
III-2-6	国籍(国名)	大韓民国 KR
III-2-7	住所(国名)	大韓民国 KR
III-3 III-3-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-3-4ja III-3-4en III-3-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	李 昊駿 LEE, Ho-Jun 302-280 大韓民国 大田市西区月坪洞 皇室アパト-110-709
III-3-5en	Address:	#110-709 Hwangsil Apt., Walpyung-dong, Seo-gu 302-280 Taejeon Republic of Korea
III-3-6	国籍(国名)	大韓民国 KR
III-3-7	住所(国名)	大韓民国 KR
IV-1 IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-3ja	代理人又は共通の代表者、 通知のあて名 下記の者は国際機関において右 記のごとく出願人のために行動 する。 氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	代理人 (agent) 元 石喜 WONN, Seok-Hee 135-081 大韓民国 ソウル市江南区駅三洞 741-40海天ビル
IV-1-3en	Address:	Haechon Bldg. 741-40 Yeoksam 1-dong, Kangnam-ku 135-081 Seoul Republic of Korea
IV-1-3	電話番号	82-2-555-7503
IV-1-4	ファクシミリ番号	82-2-553-1450
IV-1-5	電子メール	sspat@shinsung-patent.co.kr
V V-1	国の指定 広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国 である他の国

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO) COPY~~

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用)・印刷日時 1999年08月05日 (05.08.1999) 木曜日 17時08分55秒

P99P7011PCT

V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	AU BA BG BR CA CN CZ HU ID IL JP KG MK MX NO NZ PL RO RU SG TR UA US UZ YU
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、 規則4.9(b)の規定に基づき、 特許協力条約のもとで認められ る他の全ての国の指定を行う。 ただし、V-6欄に示した国の指 定を除く。出願人は、これらの 追加される指定が確認を条件と していること、並びに優先日から 15月が経過する前にその確認 がなされない指定は、この期間 の経過時に、出願人によって取 り下げられたものとみなされる ことを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先 権主張	
VI-1-1	先の出願日	1998年08月06日 (06.08.1998)
VI-1-2	先の出願番号	1998-32068
VI-1-3	国名	大韓民国 KR
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (JPA/JP)
VIII-1	照合欄	用紙の枚数
VIII-1-1	顧客	4
VIII-1-2	明細書	5
VIII-1-3	請求の範囲	2
VIII-1-4	要約	1
VIII-1-5	図面	3
VIII-1-7	合計	15
VIII-8	添付書類	添付
VIII-16	手数料計算用紙	✓
VIII-18	PCT-EASYディスク	-
VIII-19	要約書とともに提示する図 の番号	3B
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)
IX-1	提出者の記名押印	
IX-1-1	氏名(姓名)	元 石喜
受理官庁記入欄		
10-1	国際出願として提出された 書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された 書類を補充する書類又は図 面であつてその後期間内に 提出されたものの実際の受 理の日 (訂正日)	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

特許協力条約に基づく国際出願審査

原本（出願用） - 印刷日時 1999年03月05日 (05.03.1999) 木曜日 17時08分55秒

P99P7011PCT

10-4	特許協力条約第11条(2)に基づき必要な補完の期間内の受理の日		
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP	
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない		
国際事務局記入欄			
11-1	記録原本の受理の日		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C. 20231
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 01 May 2000 (01.05.00)	
International application No. PCT/KR99/00437	Applicant's or agent's file reference P99P7011PCT
International filing date (day/month/year) 05 August 1999 (05.08.99)	Priority date (day/month/year) 06 August 1998 (06.08.98)
Applicant LEE, Won-Bae et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

06 March 2000 (06.03.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Olivia RANAIVOJAONA Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)
~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~
AVAILABLE COPY

PCT

国際予備審査報告

REC'D 17 NOV 2000

WIPO

PCT

〔PCT 36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 P99P7011PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/KR99/00437	国際出願日 (日.月.年) 05.08.99	優先日 (日.月.年) 06.08.98
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ H01M 6/38, H01M 2/36 106		
出願人 (氏名又は名称) 世主エンジニアリング株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告をPCT 36条の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT 35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 06.03.00	国際予備審査報告を作成した日 06.11.00	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 小川 進	4 X 8414
電話番号 03-3581-1101 内線 3477		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(PCT14条の規定に基づく命令に回答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についてのPCT35条(2)に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	7~13	有
	請求の範囲	1~6	無
進歩性 (IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1~13	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1~13	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲1は、国際調査報告で引用した文献1 (JP, 48-35381, Y (松下電器産業株式会社), 25. 10月. 1973 (25. 10. 73), 日本国実用新案公報 日本国実用新案出願公告48-35381 第2欄第32行~第4欄第15行及び第1~3図 (ファミリーなし))、あるいは、国際調査報告で引用した文献2 (US, 3839092, A (Yardney International Corporation), 01. 10月. 1974 (01. 10. 74) (ファミリーなし))、あるいは、国際調査報告で引用した文献3 (US, 4065606, A (The McMurdoo Instrument Co. Ltd.), 27. 12月. 1977 (27. 12. 77) & DE, 2625451, A & GB, 1537038, A)、あるいは、国際調査報告で引用した文献4 (JP, 3-119957, U (袋 創一&松本 敏彦), 10. 12月. 1991 (10. 12. 91), 日本国実用新案登録出願2-30191 (日本国実用新案登録出願公開3-119957) のマイクロフィルムに撮影した明細書の第5頁第1行~第7頁第15行及び第1~5図 (ファミリーなし)) により新規性を有しない。文献1~4には、電解液貯蔵容器と、その電解液貯蔵容器に連結されて、外部の衝撃が加えられる時に上記電解液貯蔵容器から提供された電解液から起電力を発生する反応容器を含んでなり、上記反応容器と上記電解液貯蔵容器との間には第1のメンブレインを有し、外部から衝撃が加えられる時に前記第1のメンブレインが容易に破壊されて電解液が上記反応容器に流入する、リザーブバッテリーセルが記載されている。

請求の範囲2は、文献1により新規性を有しない。文献1には、上記電解液貯蔵容器の上面に電解液注入口を密封するための密封部材も有するリザーブバッテリーセルが記載されている。

請求の範囲3は、文献1あるいは文献4により新規性を有しない。文献1及び文献4には、上記電解液貯蔵容器の上面はフレキシブルであり、上記第1のメンブレインを破壊するための部材は上記第1のメンブレインに向けて上記電解液貯蔵容器内壁で突出されているリザーブバッテリーセルが記載されている。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V.2. 欄の続き

請求の範囲 4 は、文献 1 あるいは文献 2 あるいは文献 4 により新規性を有しない。文献 1、文献 2 及び文献 4 には、前記反応容器に前記第 1 のメンブレインと対向される地域の容器の厚さが相対的に薄い第 2 のメンブレインを有するリザーブバッテリーセルが記載されている。

請求の範囲 5 は文献 1 あるいは文献 4 により新規性を有しない。文献 1 及び文献 4 には、第 1 のメンブレインを破壊するための部材が、上記第 1 のメンブレインに向けて上記第 2 のメンブレインの内壁で突出されているリザーブバッテリーセルが記載されている。

請求の範囲 6 は文献 2 により新規性を有しない。文献 2 には、外部からの衝撃の際に上記第 1 のメンブレイン及び第 2 のメンブレインを破壊してバッテリーを活性化するリザーブバッテリーセルが記載されている。

請求の範囲 7, 10~11 は、文献 1 あるいは文献 4 により進歩性を有しない。文献 1 あるいは文献 4 記載のリザーブバッテリーセルにおける、電解液貯蔵容器及び反応容器の材質、及び、第 1 のメンブレインを破壊するための部材の材質を、電解液で溶けることのない、ニッケル等にすることは、当業者にとって、容易である。

請求の範囲 8, 9 は、文献 1 あるいは文献 4 により進歩性を有しない。文献 1 あるいは文献 4 記載のリザーブバッテリーセルにおける、第 1 及び第 2 のメンブレインの厚さ、及び、電解液貯蔵容器の上面の厚さを具体的に決めることは、当業者にとって、容易である。

請求の範囲 12~13 は、文献 1 ~ 文献 4 により進歩性を有しない。文献 1 あるいは文献 4 記載のリザーブバッテリーセルにおいて、反応容器を、文献 2 あるいは文献 3 により教示される、上部内壁に形成された第 1 電極と、下部内壁に形成された第 2 電極と、第 1 及び第 2 電極間に形成された隔離部材とを含む反応容器とすることは、当業者にとって、容易である。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~



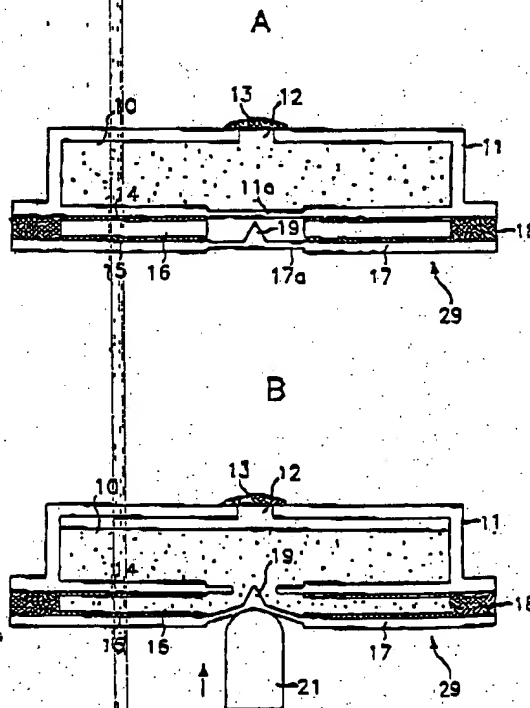
(51) 国際特許分類6 H01M 6/38, 2/36		A1	(11) 国際公開番号 WO00/08699
		(43) 国際公開日 2000年2月17日 (17.02.00)	
(21) 国際出願番号 PCT/KR99/00437	(74) 代理人 元 石喜(WONN, Seok-Hee) 135-081 ソウル市江南区駅三洞741-40 海天ビル Seoul, (KR)		
(22) 国際出願日 1999年8月5日 (05.08.99)	(81) 指定国 AU, BA, BG, BR, CA, CN, CZ, HU, ID, IL, JP, KG, MK, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, TR, UA, US, UZ, YU, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)		
(30) 優先権データ 1998/32068 1998年8月6日 (06.08.98)	KR		
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 世主エンジニアリング株式会社 (SEJU ENGINEERING CO., LTD.) [KR/KR] 305-311 大田市儒城區九路洞611-1, Taejeon, (KR)			
(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 李 源培(LEE, Won-Bae) [KR/KR] 305-503 大田市儒城區松江洞青翠アパート512-1506 Taejeon, (KR)			
鄭 漢(CHUNG, Han) [KR/KR] 467-850 京畿道利川市大月面使動里 現代アパート104-806 Kyungki-do, (KR)			
李 昊駿(LEE, Ho-Jun) [KR/KR] 302-280 大田市西區月坪洞皇室アパート110-709 Taejeon, (KR)			
		添付公開書類 国際調査報告書 請求の範囲の修正の期限前の公開: 補正審受領の際には再公開される。	

(54) Title: ULTRAMINIATURIZED RESERVE BATTERY CELL

(54) 発明の名称 超小型リザーブバッテリーセル

(57) Abstract

An ultraminiaturized reserve battery cell the whole size of which is as small as several millimeters and which includes small battery components the sizes of which are several micrometers and is fabricated by micromachining for machining a mechanical structure to a very small size, so as to complement the drawbacks of existing large reserve battery cells which can be hardly used for small electronic systems. An electrolyte jar and other battery components are realized by using materials such as silicon, nickel, copper, and aluminum. The electrolyte jar containing an electrolyte in contact with the battery cell has a membrane structure having a smaller thickness than that of the periphery. Only at the activation, the structure is broken to ensure sufficient impact resistance strength in normal use and to activate the battery with small power.



THIS IS A REPAIR COPY

(57)要約

小型電子システムでの活用がほとんど不可能な既存の大型リザーブバッテリーセルの短所を補完するために本発明では機械構造を超小型に加工するマイクロマシニング(micro-machining)技術を利用して数 μ m大きさの小さなバッテリー構成品を含みながら全大きさが数mmに過ぎない超小型リザーブバッテリーセルを具現した。

すなわち、本発明はシリコン、ニッケル、銅、アルミニウムなどの材質を使用して電解液容器及びその他のバッテリーの構成品を具現して、バッテリーセルと接した電解液の貯蔵容器にその周辺に比べてその厚さが薄いメンブレイン構造を形成して活性化時にだけこれを破壊することによって普段には充分の耐衝撃特性を確保することと同時に小さな力でバッテリーを活性化されることができる。

PC1に基づいて公開される国別出願のパンフレット第一頁に掲載されたPC1加盟国を特定するために使用されるコード(寄手情報)

A アラブ アラビア
AL アルバニア
AM アルメニア
AT オーストリア
AU オーストラリア
AZ アゼルバイジャン
B ボスニア・ヘルツェゴビナ
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルキナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
BS バルムーン
CA カナダ
CC 中東アフリカ
CH コンゴ
CI コートジボアール
CN カンタール
CO 中国
CR ニューベリカ
CY キプロス
CZ チェコスロバキア
DE ドイツ

[illegible][illegible]

R
U
S
S
I
A

D
O
C
T
R
I
N
E

G
O
I
X
L
N
Z
D
C
T
J
T
T
M
T
T
T
U
U
U
V
Y
L
Z
W

ロシアデン
スウェーデン
シノボニア
スロバキア
シニアラホネ
シメナレホネ
チエガラド
チャーランド
ロー
タジキスタン
タンザニア
トルクメニスタン
トルコ
トリニダード・トバゴ
ウクライナ
ウズベキスタン
米国
グイネー
ヴィエトナム
フィリピン
西パプエ

THIS PAGE AVAILABLE COPY
THIS PAGE BLANK (USPTO)

明細書

超小型リザーブ-バッテリーセル

技術分野

本発明はバッテリー関連技術に関し、特に使用者が意図する行為をする場合にのみ活性化されて電気エネルギーを発生させるリザーブ-バッテリーセル (Reserve-Battery Cell) に関するものである。

背景技術

一般に、バッテリーは陽極/陰極の活物質及びこれらと化学的に反応して電気エネルギーを発生させる電解液等で構成されている。リザーブ-バッテリーセルは平常時に電解液が陽極/陰極の活物質に接触されている一次/二次電池とは違い、電解液を別途の密閉された容器に保管したが電気エネルギーを使用しようとする場合にその容器を機械的に破壊する行為により電解液が活物質と反応しながらバッテリーとしての役割を開始する。このようなリザーブ-バッテリーセルは電解液が活物質と完全に分離されているために一般バッテリーとは異なり内部漏洩電流などが根本的に存在しなくて保管期間が非常に長いだけでなく、使用開始時点の活物質と電解液が非常に新鮮な状態であるため電圧遅延現象がないという長所がある。このような理由によりリザーブ-バッテリーセルは非常用の電源または長時間の保管期間が要求されるエネルギー源としてのバッテリー市場での主要部を占有している。

従来のリザーブ-バッテリーセルは主に電解液をガラスで製作されたアンプル (Ampule) に保管する方式を使用することが一般的である。しかし、ガラスアンプルはセンチメートル級以上の大きさと数百ミクロン以上の厚さで製作できるしかないだけでなくその形状もほとんど円筒形であるために、従来のリザーブ-バッテリーセルはセンチメートル級以上の大型大きさと製作できるしかないだけでなくアンプルを機械的に破壊するのにあっても相対的に大きい力を必要としている。したがって、従来のリザーブ-バッテリーセルは大きさが小さくて、小さな力でバッテリーを活性化させなければならない小型電子システムでの活用はほとんど不可能だという短所がある。

発明の開示

本発明の目的は、その大きさが小さくて、小さな力でバッテリーを活性化させ

~~THIS PAGE INTENT COPY~~

ることができるので小型電子システムで活用可能なリザーブ-バッテリーセルを提供することにある。

課題を解決するための手段

上記の技術的課題を達成するための本発明の特徴的なリザーブ-バッテリーセルは、電解液を貯蔵するための電解液貯蔵容器(11)と、上記電解液貯蔵容器と連結されて、外部の衝撃が加えられる時上記電解液貯蔵容器から提供された電解液から起電力を発生する反応容器(29)を含んで、上記反応容器(29)と上記電解液貯蔵容器(11)との分離管は相対的に薄い厚さの第1メンブレインでなされた領域を持っていて、上記外部から衝撃が加えられる時上記第1メンブレインが容易に破壊されて上記電解液が上記反応容器に流入されることを特徴とする。

小型電子システムでの活用がほとんど不可能な既存の大型リザーブ-バッテリーセルの短所を補完するために本発明では機械構造を超小型に加工するマイクロマシニング(micro-machining)技術を利用して数 μm 大きさの小さなバッテリー構成品を含みながら全大きさが数 mm に過ぎない超小型リザーブ-バッテリーセルを具現した。すなわち、本発明はシリコン、ニッケル、銅、アルミニウムなどの材質を使用して電解液の容器及びその他バッテリー構成品らを具現して、バッテリーセルと接した電解液の貯蔵容器にその周辺に比べてその厚さが薄いメンブレイン構造を形成して活性化時のみにこれを破壊することによって普段には十分な耐衝撃特性を確保する同時に小さな力でバッテリーを活性化させることができる。

図面の簡単な説明

図1a及び図1bは、本発明の一実施例にかかる超小型リザーブ-バッテリーセルの断面構造図である。

図2a及び図2bは、本発明の他の実施例にかかるリザーブ-バッテリーセルの断面構造図である。

図3a及び図3bは、本発明のまた別の実施例にかかるリザーブ-バッテリーセルの断面構造図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明が属する技術分野で通常の知識を持った者が本発明をより容易に実施できるようにするために本発明の望ましい実施例を説明する。

(実施例1)

添付された図面の図1a及び図1bは本発明の一実施例にかかる超小型リザーブ-

~~THIS PAGE BLANK (0570)~~

バッテリーセルの断面構造を図示したことで、特に図 1a はリザーブバッテリーセルが活性化される前の状態を、図 1b は活性化された状態を各々表している。

まず、図 1a を参照すれば、電解液(10)を貯蔵している電解液容器(11)は全体的にシリコン、ニッケル、銅、アルミニウム、ステンレススチール(stainless steel)などの導電体で成されていて、電解液容器(11)の上部板には電解液の注入口(12)が形成されていて電解液容器(11)の下部、即ち、電解液から起電力を発生する反応容器(29)の中央にはメンブ레인構造(11a)が形成されている。一方、かかるメンブ레인構造(11a)はマイクロマシニング技術を使用して電解液容器(11)の下部板の一部を削ってその周辺の下部板に比べて薄く形成され、したがってメンブ레인構造(11a)は下部板と同じ材質で形成されることができることである。電解液(10)を長期間保存するために電解液(10)を注入した後注入口(12)を密封材(13)でかたく密封して、密封材(13)では電解液(10)と化学的に反応しないエポキシ樹脂(epoxy resin)、プラスチック樹脂、インジウムなどの物質を使用する。メンブ레인構造(11a)を除外した電解液容器(11)の下部板の下には陽極物質(14)が付着されて電氣的に電解液容器(11)の下部板と接触されている。陽極物質(14)の下にはガラス繊維不織布(non-woven glass fiber)、紙などのように電解液(10)の吸収が可能な不導体でなされた隔離板(separator)(16)を間に置いて陰極物質(15)が配置されていて、バッテリーセルの最下部にはその中央に薄いメンブ레인構造(17a)を含んで、陰極物質(15)と電氣的に連結した下部板(17)が配置される。一方、上下部のメンブ레인構造(11a、17a)間には空き空間が存在するようになる。下部板(17)はシリコン、ニッケル、銅、アルミニウム、ステンレススチールのうちいずれかの一つで構成できる。そして、陽極と陰極を電氣的に分離する同時に陽極物質(14)、陰極物質(15)及び隔離板(16)を外気から保護するためにバッテリーセルの周辺はエポキシ樹脂などの密封材(18)を使用して密封されている。図 1a に図示されたバッテリーセルは電解液(10)が電極物質(14、15)と分離されているので活性化されない状態である。

しかし、図 1b に図示された通り使用者の必要によってバッテリーセルの下段の中央部分をどがっていた針(19)で刺すと針(19)が下部板(17)のメンブ레인構造(18a)を破壊しながらバッテリーセル内に進入するようになって、続けて電解液容器(11)の下部板のメンブ레인構造(11a)を破壊して電解液(10)が電極物質(14、15)間の隔離板(16)に吸収されてバッテリーセルが活性化される。この時、バッテリーセルが活性化されて使用中の間には針(19)がささった状態が持続されるので、二電極間の短絡を防止するためには針(19)はその外部が不導体でなされたことが要求される。また、バッテリーセルの外部に電解液(10)が漏れなることを防止するために針(19)にO-リング(20)を付着でき、針またはバッテリーセルの下段部にO-リング(20)の以外の他の電解液の漏れ防止装置を装着して使用することができ

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~
THIS PAGE BLANK (USPTO)

る。

前述した本発明の一実施例で望ましくは電解液(10)として SOCl_2 溶液、陽極物質(14)として 0.05 mm厚さの Li 膜、陰極物質(15)として 0.2 mm厚さの炭素(材料名:アセチレンブラック)膜、そして隔離板(16)としてガラス繊維でなされた 0.1 mm厚さの不織布を使用する。また電解液容器(11)は、0.1 mm厚さのニッケル(Ni)で構成したし、その全大きさは横は 5.0 mm、縦は 5.0 mm、高さは 1.0 mmで、電解液の注入口(12)は直径が 0.5 mmになるようにした。電解液容器(11)の下部板のメンブレイン構造(11a)は直径は 1.0 mm、厚さは 5.0 μm に設計した。全体的にニッケルで構成された下部板(17)は 0.1 mm厚さに構成したし、下部板(17)のメンブレイン構造(17a)は直径は 1.0 mm、厚さが 5.0 μm に設計した。メンブレイン構造(11a、17a)を破壊するための針(19)はシリコン、セラミック、ガラス、ニッケル、銅、アルミニウムなどを使用して構成して、その直径がメンブレイン構造(11a、17a)の直径より少ないことになるように設計する。この時、針(19)の材質でニッケル、アルミニウム、銅などを導電体として使用する場合は、不導体をコーティングして使用して二電極間の短絡を防止する。このようにメンブレイン構造(11a、17a)の微細構造の電解液容器(11)及び下部板(17)はマイクロマシニング技術を使用して製作できる。

(実施例 2)

添付された図面の図 2a 及び図 2b は本発明の他の実施例にかかるリザーブ-バッテリーセルの断面構造を図示したことで、上記図 1a 及び図 1b で使われた図面符号が示す部分と同じ部分に対しては同じ図面符号を使用したし、図 2a はリザーブ-バッテリーセルが活性化される前の状態を、図 2b は活性化された状態を各々表している。

まず、図 2a を参照すれば、全般的なバッテリーセルの構造は上記図 1a に図示されたバッテリーセルの構造と似ている。ただし下部板(17)にはメンブレイン構造が形成されていないし、電解液容器(11)の上部板が 50 μm 以下の厚さで薄く形成してフレキシブル(flexible)し、電解液容器(11)の上部板の中央部に針(19)が装着されているという点が違う。バッテリーセルが活性化されない状態で針(19)は電解液容器(11)の下部板のメンブレイン構造(11a)からは若干離隔されていて、やはりその直径がメンブレイン構造(11a)の直径より少ないことになるように設計する。

図 2b に図示された通り使用者の必要によって電解液容器(11)の上部板の中央部分を棒(21)などを使用して加圧すれば針(19)が電解液容器(11)の下部板のメンブレイン構造(11a)を破壊させてバッテリーセルが活性化されることである。この時、電解液容器(11)の上部板がフレキシブルであるため僅かの力でも容易に曲がり針

~~THIS PAGE BLANK (COPY)~~

(19)が電解液容器(11)の下部板のメンブ레인構造(11a)を破壊できる。また、このような構造のバッテリーセルは棒(21)のような別途の機械的な力を加えないで加速度を利用して活性化されるようにすることができる。すなわち、加速度と針(19)の重さにより発生された力によって電解液容器(11)の上部板が曲がって、これに伴い針(19)が電解液容器(11)の下部板のメンブ레인構造(11a)を破壊することによってバッテリーセルが活性化されることである。

(実施例 3)

添付された図面図 3a 及び図 3b は本発明の又別の実施例にかかるリザーブバッテリーセルの断面構造を図示したことで、上記図 1a 及び図 1b で使われた図面符号が示す部分と同じ部分に対しては同じ図面符号を使用したし、図 3a はリザーブバッテリーセルが活性化される前の状態を、図 3b は活性化された状態を各々表している。

まず、図 3a を参照すれば、全般的なバッテリーセルの構造はやはり上記図 1a に図示されたバッテリーセルの構造と似ている。ただし、下部板(17)のフレキシブルなメンブ레인構造(17a)上に針(19)が付着されている構造として、図 3b に図示された通り下部板(17)の中央部分を棒(21)などを使用して加圧すれば針(19)が電解液容器(11)の下部板のメンブ레인構造(11a)を破壊してバッテリーセルが活性化される。また、このような構造のバッテリーセルもやはり棒(21)のような別途の機械的な力を加えないで加速度と針(19)の重さを利用して活性化されるようにすることができる。

特に、前述した本発明の他の実施例及び又別の実施例にかかるリザーブバッテリーセルはバッテリーセルの外部を破壊させないながらバッテリー動作が開始されるのでバッテリーの外部への電解液の漏れが発生しなくて別途の電解液の漏れ防止装置を設置しなくてもいいという長所がある。

以上で説明した本発明は前述した実施例及び添付された図面により限定されることがなくて、本発明の技術的思想を抜け出さない範囲内で色々な置換、変形及び変更が可能だということが本発明が属する技術分野で通常の知識を持った者にとって明白なことである。

例えば、前述した実施例でメンブ레인構造を $5.0 \mu\text{m}$ 厚さに設定した場合を例で説明したが、その厚さが $20 \mu\text{m}$ 以下ならば本発明の技術的原理を適用できる。また、本発明の技術的原理は陽極物質及び陰極物質の位置を必要によって交替する場合にも適用できる。

本発明のリザーブバッテリーセルは超小型であるためセンサのような小型電子システムのエネルギー源として使用することに非常に適合するだけでなく、耐衝撃特性が優秀で小さな力でも容易に活性化させることができる。

~~THIS PAGE BLANK COPY~~
(15-10)

特許請求の範囲

1. 電解液を貯蔵するための電解液貯蔵容器(11)と、
上記電解液貯蔵容器と連結されて、外部の衝撃が加えられる時上記電解液貯蔵容器から提供された電解液から起電力を発生する反応容器(29)を含んで、
上記反応容器(29)と上記電解液貯蔵容器(11)との分離管は相対的に薄い厚さの第1メンブレインでなされた領域を持っていて、上記外部から衝撃が加えられる時上記第1メンブレインが容易に破壊されて上記電解液が上記反応容器に流入されることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。
2. 第1項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記電解液貯蔵容器の上面に提供される電解液の注入口を密封するための密封部材をさらに含んでなるリザーブ-バッテリーセル。
3. 第1項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記電解液貯蔵容器の上面はフレキシブル(flexible)し、上記第1メンブレインを破壊するための部材は上記第1メンブレインに向けて上記電解液貯蔵容器の内壁で突出されていることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。
4. 第1項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記反応容器は、
上記第1メンブレインと対向される地域の容器の厚さが相対的に薄い第2メンブレインをさらに含むことを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。
5. 第4項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記第2メンブレインがフレキシブルし、上記第1メンブレインを破壊するための部材は上記第1メンブレインに向けて上記第2メンブレインの内壁で突出されていることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。
6. 第4項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記第1メンブレインを破壊するための部材は上記反応容器及び電解液貯蔵容器の外部に提供されていて、外部からの衝撃の祭上記第1メンブレイン及び上記第2メンブレインを破壊して上記バッテリーセルを活性化させることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。
7. 第2項ないし第6項のいずれかに記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK COPY~~

上記電解液貯蔵容器及び上記反応容器は、各々シリコン、ニッケル、銅、アルミニウム、ステンレススチールのうちいずれか一つでなされたことを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

8. 第4項ないし第6項のいずれかに記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、上記第1及び第2メンブレインの厚さが各々20 μm 以下であることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

9. 第3項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、上記電解液貯蔵容器の上面の厚さが50 μm 以下であるものを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

10. 第1項ないし第6項のいずれかに記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、上記第1メンブレインを破壊するための部材はシリコン、セラミック、ガラス、不導体がコーティングされたニッケル、不導体がコーティングされた銅、不導体がコーティングされたアルミニウムのうちいずれかの一つでなることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

11. 第10項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、上記第1メンブレインを破壊するための部材は上記第1メンブレインより小さな直径を持つ針形状であることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

12. 第1項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記反応容器は、
上記反応容器の上部内側壁に形成された第1電極と、
上記反応容器の下部内側壁に形成された第2電極と、
上記第1及び第2電極間に形成されて上記電解液が流入されない時は上記二電極を電氣的に絶縁させて、上記電解液が流入される時には二電極間で上記電解液から起電力を起こす隔離部材を含むことを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

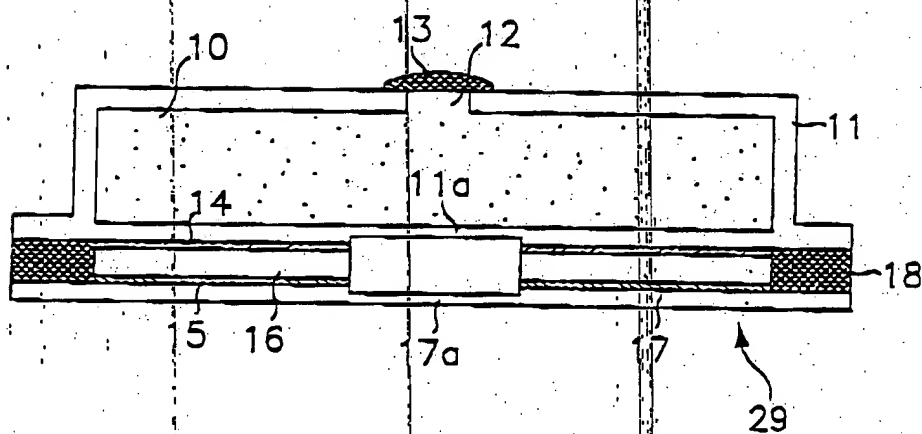
13. 第12項に記載のリザーブ-バッテリーセルにおいて、
上記隔離部材は、ガラス繊維不織布または紙でなることを特徴とするリザーブ-バッテリーセル。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

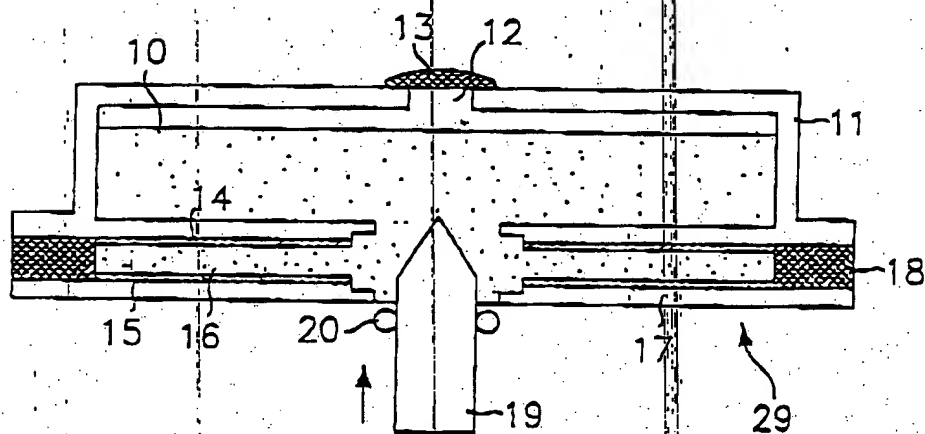
~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

$\frac{1}{3}$

1A



1B

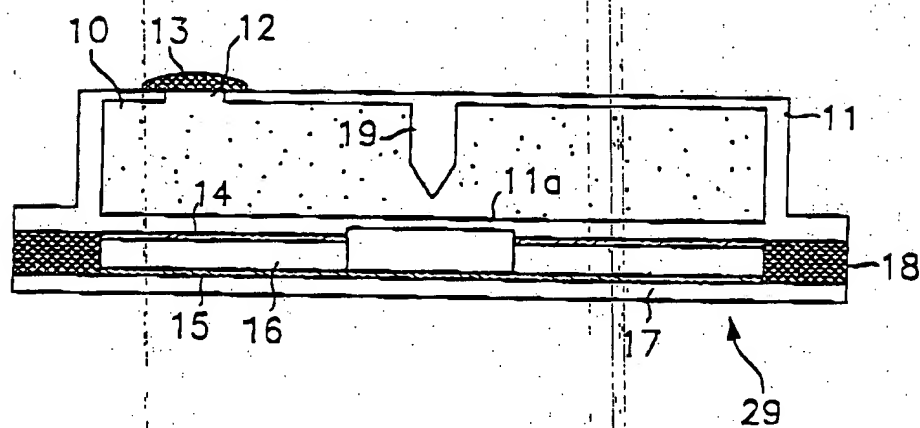


~~BEST AVAILABLE COPY~~
~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

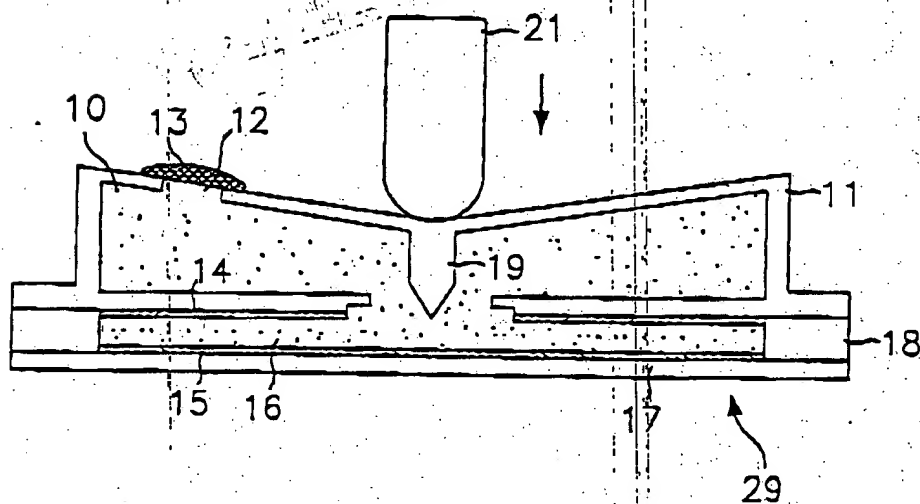
THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/3

2A



2B

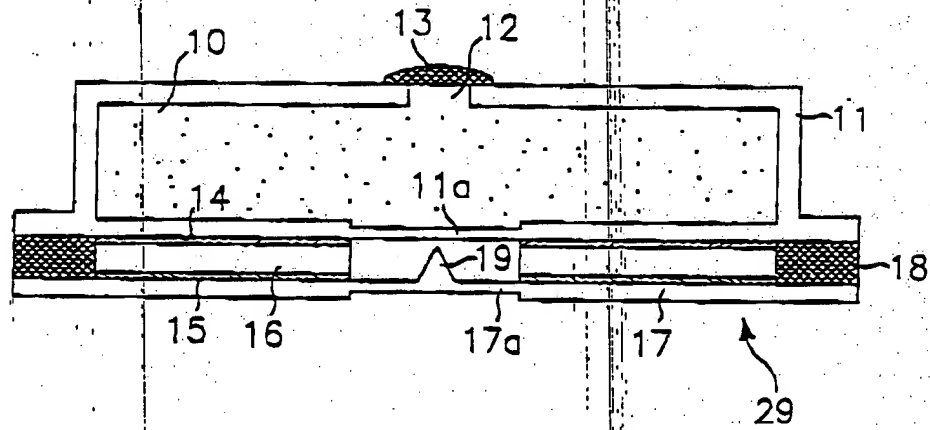


THIS PAGE BLANK COPY

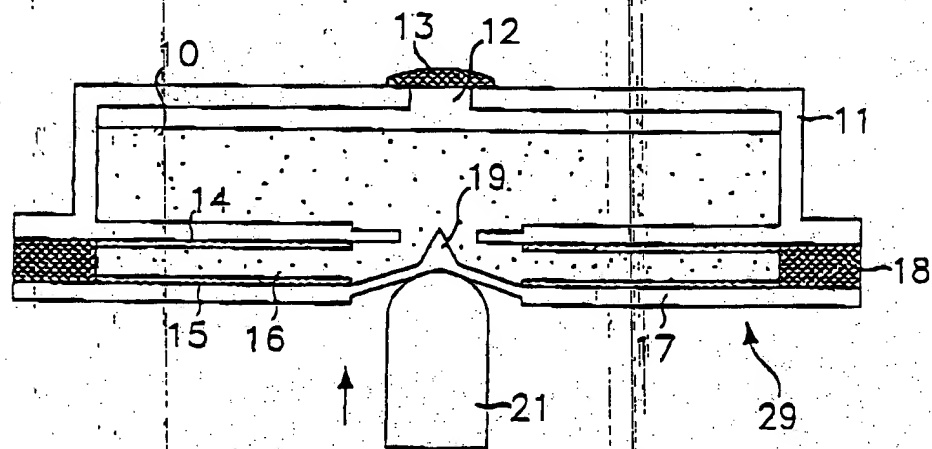
THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/3

☒ 3A



☒ 3B



~~THIS PAGE AVAILABLE COPY~~
~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

THIS PAGE BLANK (USPTO)